

DAFTAR PUSTAKA

- Adhani, R., & Husaini. (2017). Logam Berat Sekitar Manusia. In *Lambung Mangkurat University Press* (Vol. 1).
- Adi, E., & Nana, D. (2010). Pengurangan Konsentrasi Ion Pb dalam Limbah Air Elektroplating dengan Proses Biosorpsi dan Pengadukan. *Jurnal Teknik Kimia*, 5(1), 373–379.
- Agustina, C. S. T., & Lisdiana, L. (2023). Isolasi dan Karakterisasi Bakteri Pendegradasi Logam Timbal (Pb) di Perairan Teluk Lamong Surabaya Isolation and Characterization of Lead (Pb) Degrading Bacteria in Lamong Bay , Surabaya. *LenteraBio*, 12, 101–106.
- Aini, F. (2018). Isolasi dan Identifikasi Shigella sp. Penyebab Diare Pada Balita. *Bio-Site*, 04(1), 7–12.
- Al-Saphar, S. A. A., & Al-Faraqi, J. K. A. (2014). Isolation of Gram Negative Opportunistic Bacteria from Intestinas Contents of Common Carp *Cyprinus carpio* L. *Iraqi Journal Agricultural*, 19(4), 187–194.
- Asmorowati, D. S., Sumarti, S. S., & Kristanti, I. (2020). Perbandingan Metode Destruksi Basah dan Destruksi Kering untuk Analisis Timbal dalam Tanah di Sekitar Laboratorium Kimia FMIPA UNNES. *Indonesian Journal of Chemical*, 9(3).
- Bayuseno, P. A. (2009). Evaluasi Proses Daur Ulang Sel Accu Bekas Serta Kualitas Produk Timbal. In *Rotasi* (Vol. 11 no.1, pp. 15–24).
- Breed, Robert S., E.G.D. Murray, & Nathan R. Smith. (1957). *Bergey's Manual of Determinative Bacteriology*, Seventh Edition. Williams and wilkins. philadelphia.
- Budi S., F. E. (2012). Strategi Penanggulangan Masalah Kesehatan Pada Industri Accu. In *Saintika Medika* (Vol. 5, Issue 1). <https://doi.org/10.22219/sm.v5i1.1033>
- Dewata, I., & Danhas, Y. H. (2018). *Pencemaran Lingkungan*. Rajawali Pers.
- Fahrudin, Haedar, N., Santosa, S., & Sri, W. (2019). Uji Kemampuan Tumbuh Isolat Bakteri dari Air dan Sedimen Sungai Tallo Terhadap Logam Timbal (Pb). *Jurnal Ilmu Alam Dan Lingkungan*, 10(2), 58–64.
- Fajar, I., Perwira, Y. I., & Ernawati, N. M. (2022). Pengaruh Derajat Keasaman (pH) terhadap Pertumbuhan Bakteri Toleran Kromium Heksavalen dari Sedimen Mangrove di Muara Tukad Mati , Bali. *Current Trends in Aquatic Science*, 1, 1–6.

- Fauzi, R., Hidayat, M. Y., Hindratmo, B., Masitoh, S., Witama, R. O., & Harianja, A. H. (2021). Mitigasi dampak pencemaran timbel di sekitar peleburan aki bekas. *Jurnal Litbang Industri*, 11(1), 39. <https://doi.org/10.24960/jli.v11i1.6364.39-47>
- Fibrianti, L. D., & Azizah, R. (2015). Karakteristik, Kadar Timbal (Pb) Dalam Darah, Dan Hipertensi Pekerja Home Industry Aki Bekas Di Desa Talun Kecamatan Sukodadi Kabupaten Lamongan. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 8(1), 92–102.
- Firmani, U., & Safitri, N. M. (2023). Bakteri Penyerap Logam Timbal (Pb) Dari Sedimen Dan Kerang Hijau , Di Laut Banyu Urip Ujung Pangkah , Gresik. *Journal of Aquatropica Asia*, 8(2014), 1–5.
- Haryati, K. (2020). Pengujian Kualitas Mikrobiologi Ikan Ekor Kuning Asap Dari Pasar Youtefa Papua. *JPHPI*, 23.
- Hasyimuddin, Nur, F., & Indriani. (2018). Isolasi Bakteri Pengakumulasi Logam Berat Timbal (Pb) pada Saluran Pembuangan Limbah Industri di Kabupaten Gowa. *Biotropic*, 2(2).
- Ikerismawati, S. (2019). Bioremediasi Pb oleh Bakteri Indigen Limbah Cair Agar. *Jurnal Biosilampari*, 1(2), 51–58. <https://doi.org/10.31540/biosilampari.v1i2.288>
- Irfandi, A., Ashar, T., & Chahaya, I. (2014). Analisis Kandunga Kadmium (Cd) dan Timbal (Pb) Pada Kadar Air Sumur Gali Penduduk Di Sekitar Industri Daur Ulang Aki dan Gangguan Kesehatan Pada Masyarakat Desa Bandar Khalipah Kabupaten Deli Serdang Tahun 2013. *Lingkungan Dan Keselamatan Kerja*, 3.
- Jamilah, & Amri. (2019). Analisis Bakteri Pengakumulasi Logam Berat Timbal (Pb) di Tanah Pembuangan Limbah Industri Non-Pangan. *CELEBES BIODIVERSITAS: Jurnal Sains Dan Pendidikan Biologi*, 2(2), 7. <https://doi.org/10.51336/cb.v2i2.172>
- Kosasi, C., Lolo, W. A., & Sadewi, S. (2019). Isolasi dan Uji Aktivitas Antibakteri dari Bakteri yang Berasosiasi Dengan Alga Turbinaria arnata (Turner) J, Agardh serta Identifikasi Secara Biokimia. *Pharmacon*, 8, 351–359.
- Kosasih, D. P. (2013). Pengaruh Variasi Larutan Elektrolite Pada Accumulator Terhadap Arus Tegangan. *Mesa Jurnal Fakultas Teknik Universitas Subang*, 2(2), 33–45.
- Moritania, R., Effendi, I., & Feliatra, F. (2019). Isolation And Antagonism Of Bacteria Test Of Biota In The Mangrove Ecosystem Kayu Ara River Siak

Regency. *Asian Journal of Aquatic Sciences*, 2(3), 190–196.

- Muslimah. (2015). Dampak Pencemaran Tanah Dan Langkah Pencegahan. *Jurnal Penelitian Agrisamudra*, 2(1), 11–20. <https://doi.org/10.33059/jpas.v2i1.224>
- Panjaitan, F. J., Bachtiar, T., Arsyad, I., Lele, O. K., & Indriyani, W. (2020). Karakterisasi mikroskopis dan uji biokimia bakteri pelarut fosfat (bpf) dari rhizosfer tanaman jagung fase vegetatif. *Jurnal Ilmu Pertanian Dan Lingkungan*, 1(10), 9–17.
- Rahadi, B., Susanawati, L. D., & Agustianingrum, R. (2019). Bioremediasi Logam Timbal (Pb) Menggunakan Bakteri Indigenous Pada Tanah Tercemar Air Lindi (Leachate). *Jurnal Sumberdaya Alam Dan Lingkungan*, 6(3), 11–18. <https://doi.org/10.21776/ub.jsal.2019.006.03.2>
- Ratnawati, E., Ermawati, R., & Naimah, S. (2010). Teknologi Biosorpsi oleh Mikroorganisme, Solusi Alternatif untuk Mengurangi Pencemaran Logam Berat. *Jurnal Kimia Dan Kemasan*, 32(1), 34. <https://doi.org/10.24817/jkk.v32i1.2739>
- Rifai, K. R. (2021). Uji Indole sebagai Kegiatan Penjaminan Mutu Tambahan pada Hasil Pengujian Coliform dalam Sampel Air Mineral. *Jurnal Teknologi Proses Dan Inovasi Industri*, 6(1), 1–6.
- Sayuti, I., Butar-butur, I. H., & Nursal. (2017). Isolasi dan Identifikasi Bakteri Limbah Minyak Bumi dari Perairan Pelabuhan Sungai Duku Kota Pekanbaru Sebagai Rancangan Modul Pembelajaran Biologi SMA. *Jurnal Online Mahasiswa*, 4(1), 1–15.
- Seniati, Marbiah, & Irham, A. (2019). Pengukuran Kepadatan Bakteri Vibrio Haryeyi Secara Cepat Dengan Menggunakan Spektrofotometer. *Agrokompleks*, 19(2), 12–19.
- Sudarwanti, C. S., & Maisyarah. (2017). Uji Cemaran *Salmoonella* Pada Minuman Es Cappucino Cincau yang Dijual Di Kota Kendari. II(1), 47–54.
- Supriyantini, E., & Soenardjo, N. (2016). Kandungan Logam Berat Timbal (Pb) Dan Tembaga (Cu) Pada Akar Dan Buah Mangrove *Avicennia marina* Di Perairan Tanjung Emas Semarang. *Jurnal Kelautan Tropis*, 18(2), 98–106. <https://doi.org/10.14710/jkt.v18i2.520>
- Suryatini, K. Y., & Rai, I. G. A. (2018). Logam Berat Timbal (Pb) dan Efeknya pada Sistem Reproduksi. *Emasains*, VII(1), 1–6.
- Wiharja. (2004). Kajian Teknologi Daur Ulang Timah Dari Aki Bekas Yang Ramah Lingkungan. *Jurnal Teknik Lingkungan P3TL-BPPT*, 5(1), 69–74. <http://ejurnal.bppt.go.id/index.php/JTL/article/view/301/201>

William, B. Whitman, et.al. 2009. *Bergey's Manual of Systematic Bacteriology*, Second Edition. Volume Three. The Firmicutes. Springer. United states of America.

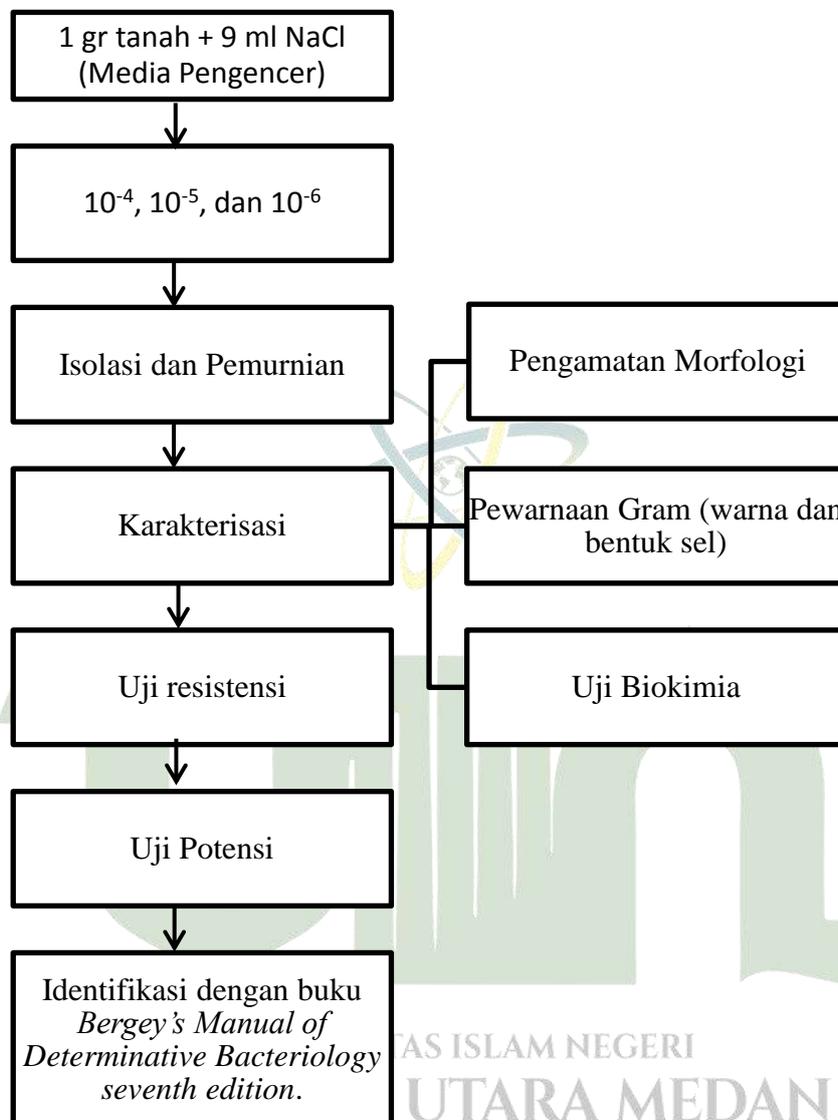
Wulandari, D., & Purwaningsih, D. (2019). *Identifikasi Dan Karakterisasi Bakteri Amilolitik pada Umbi Colocasia esculenta L. Secara Morfologi, Biokimia, Dan Molekuler*. 6(June 2019), 247–258.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

LAMPIRAN

Lampiran 1 : Skema Kerja

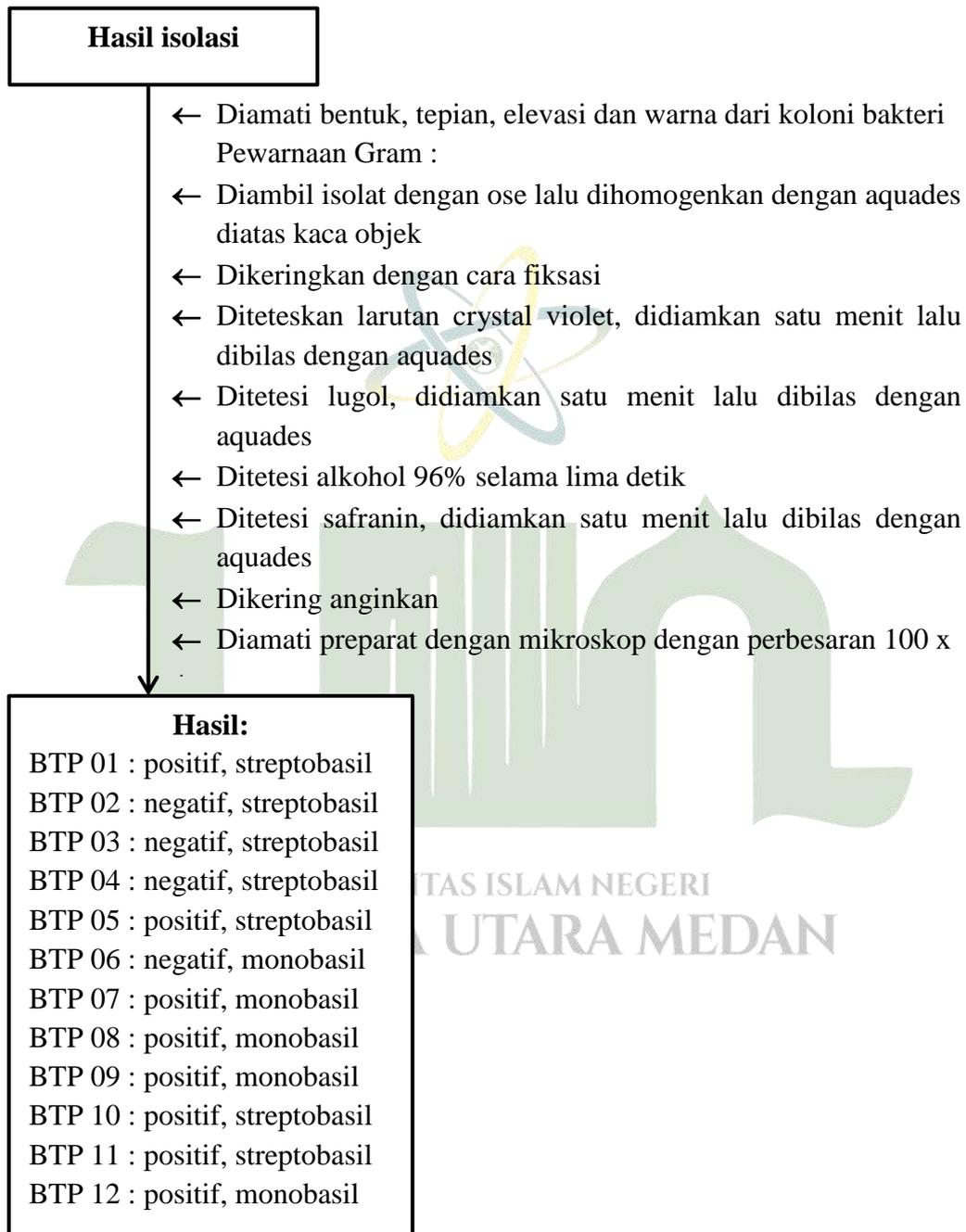


Lampiran 2 : Skema pengambilan sampel dan isolasi

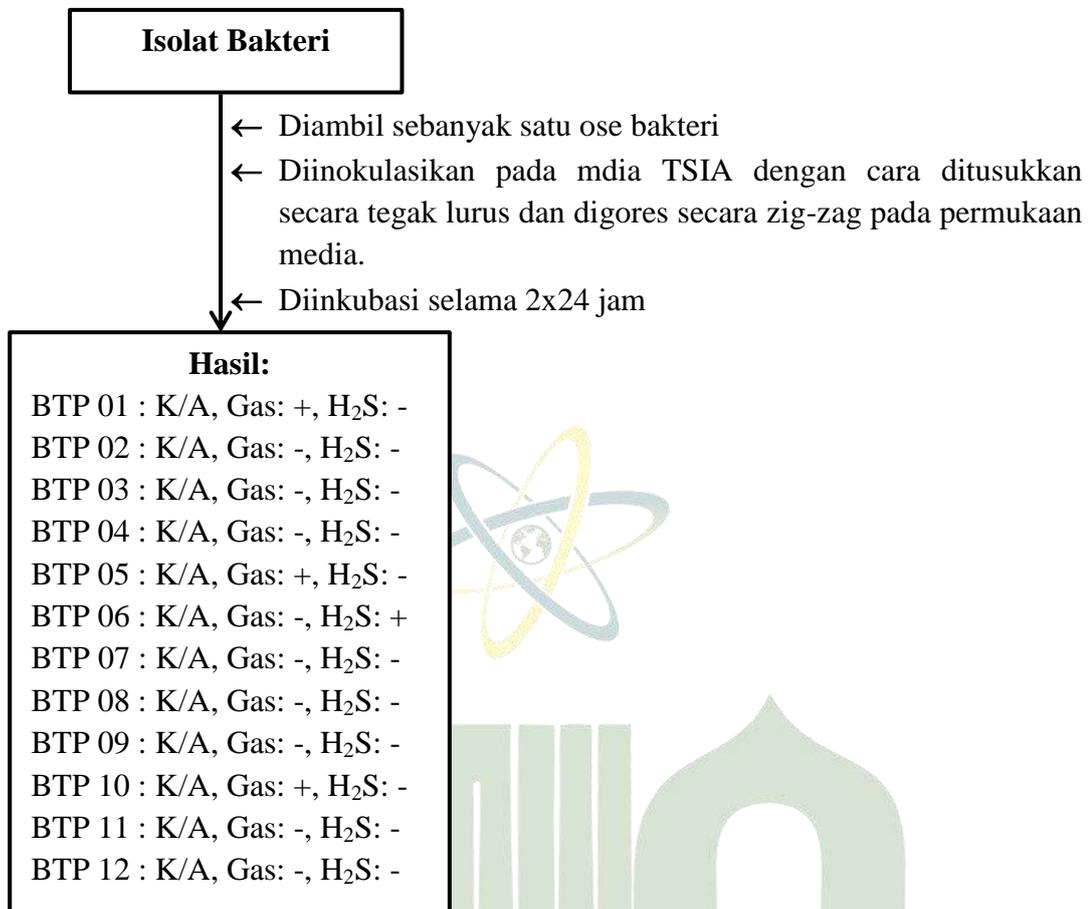


Lampiran 3 : Skema pengamatan makroskopik, pewarnaan gram dan uji biokimia

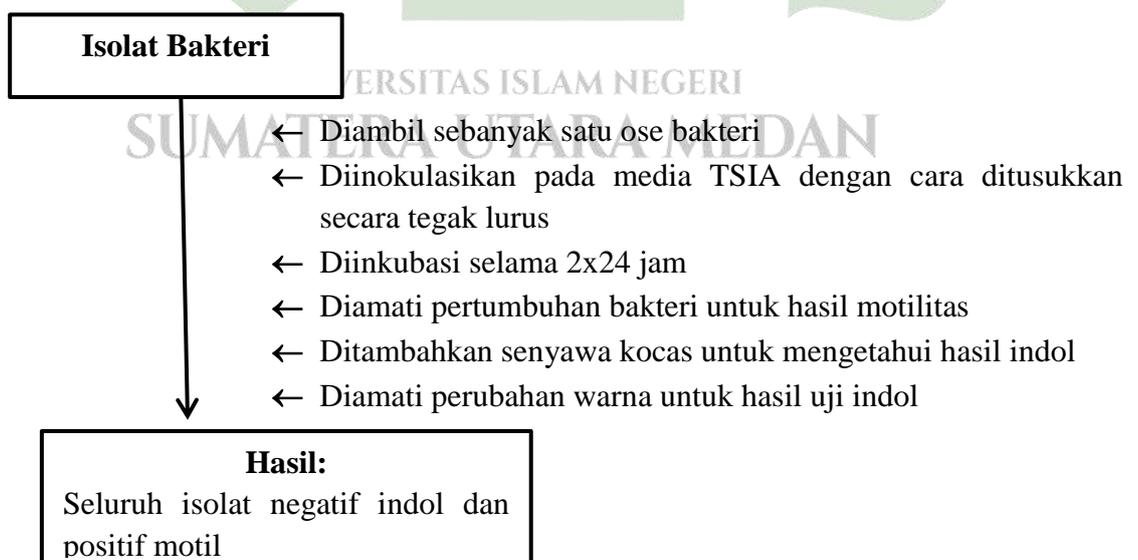
1. Pewarnaan gram



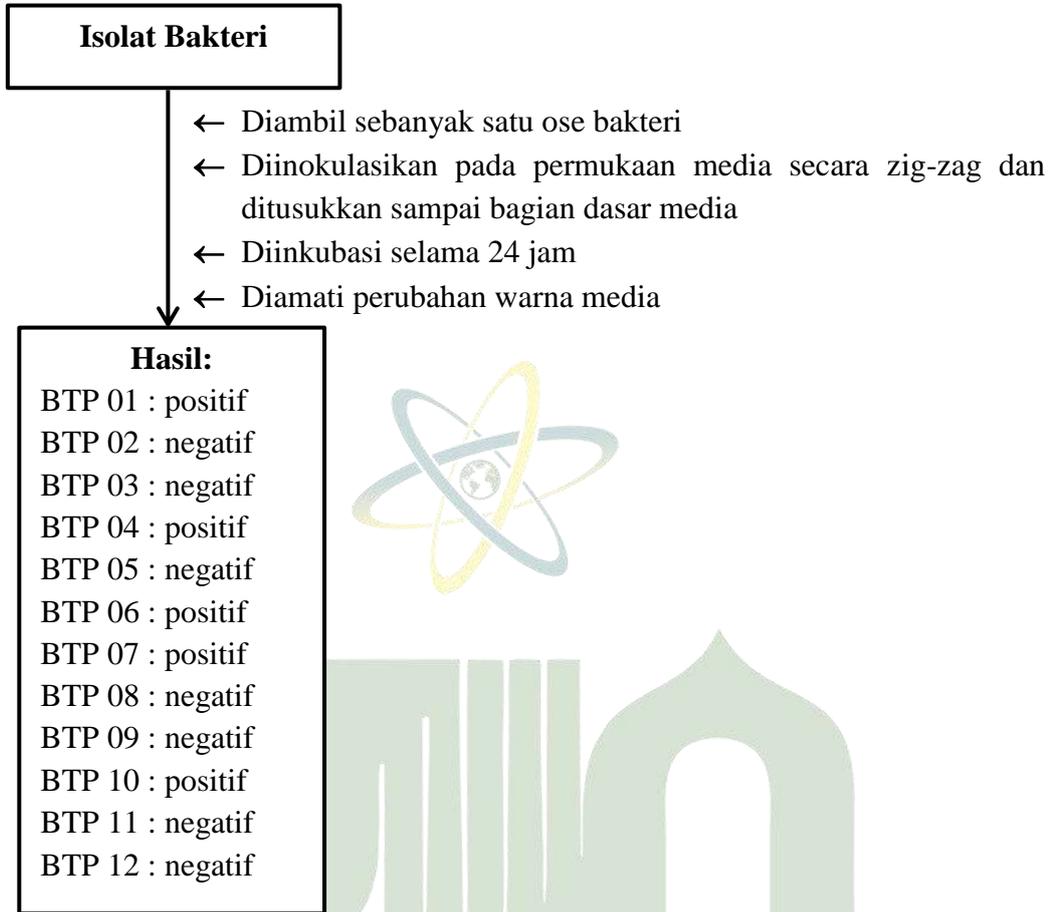
2. Uji TSIA



3. Uji SIM (indol dan motil)



4. Uji SCA

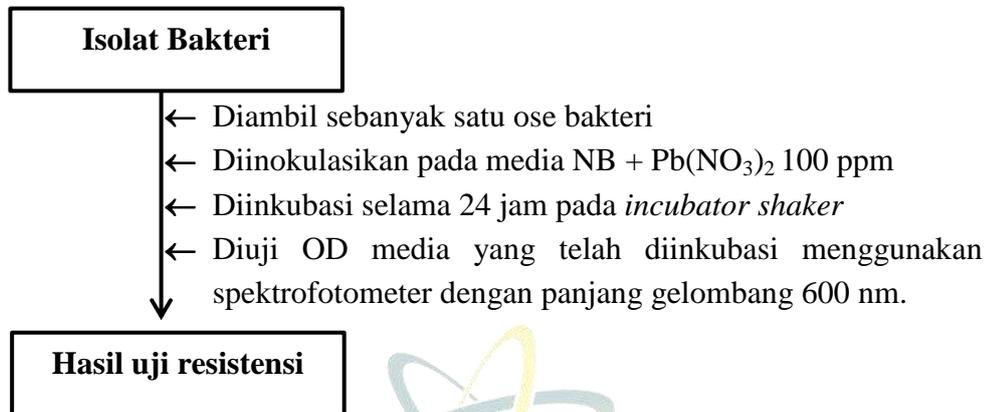


5. Uji katalase

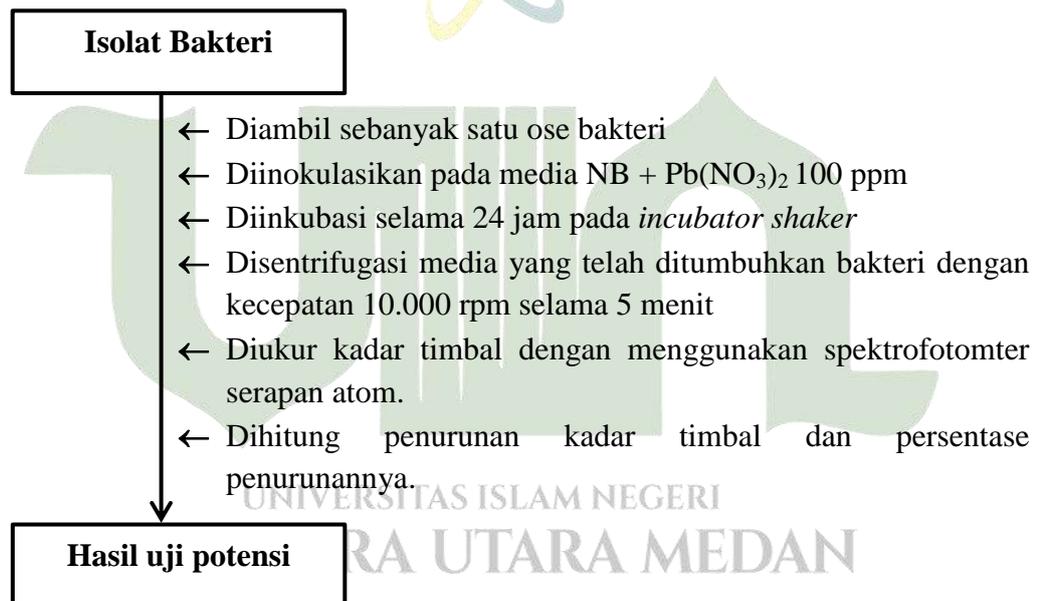


Lampiran 4: Skema uji resistensi dan potensi

1. uji resistensi bakteri terhadap timbal



2. Uji potensi bakteri terhadap penurunan kadar timbal



Lampiran 5 : Logbook Penelitian

No.	Waktu Pelaksanaan	Jenis Kegiatan	Keterangan
1	Senin, 6 November 2023	<p>Pembuatan Media NA</p> <p>Pembuatan media NB</p> <p>Pembuatan larutan stok $Pb(NO_3)_2$ 1000 ppm</p>	<p>Media NA dibuat sebanyak 400 mL. 400 ml aquades dilarutkan dengan 8 gram NA menggunakan stirrer diatas hot plate. Media yang sudah larut kemudian disterilkan didalam autoklaf dengan suhu $121^\circ C$ selama 15 menit.</p> <p>Media NB dibuat sebanyak 1 liter. 1 liter aquades dilarutkan pada NB yang telah ditimbang sebanyak 8 gram diatas hotplate dan stirrer. Media selanjutnya disterilkan dengan menggunakan autoklaf</p> <p>1 gr $Pb(NO_3)_2$ dilarutkan pada aquades 1000 ml untuk mendapatkan larutan stok $Pb(NO_3)_2$ 1000 ppm.</p>
2	Kamis, 9 September 2023	Pengambilan sampel tanah	Sampel tanah diambil dari tiga titik, dengan menggunakan sekop yang telah dicuci dengan menggunakan aquades. Sampel tanah dihomogenkan dan disimpan dalam toples steril kemudian ditutup menggunakan alumunium foil.

3	Jumat, 10 November 2023	Isolasi bakteri	Isolasi bakteri dengan menggunakan media NA. Sampel tanah diencerkan terlebih dahulu menggunakan larutan fisiologis NaCl. 1 gr tanah dilarutkan pada 9 ml NaCl untuk pengenceran pertama. Pengenceran dilakukan sampai tingkat 6. 0,1 ml dari pengenceran tingkat 4,5 dan 6 diambil dan diisolasikan pada media NA.
4	Senin, 13 November 2023	Seleksi dan pemurnian isolat bakteri	Hasil isolasi bakteri yang tumbuh pada media NA selanjutnya akan dimurnikan pada media NA+ Pb(NO ₃) ₂ dengan konsentrasi 100 ppm.
5	Rabu, 15 November 2023	Uji resistensi isolat bakteri	Isolat bakteri yang tumbuh pada media seleksi (NA+Pb(NO ₃) ₂) selanjutnya akan dilakukan uji resistensi. Uji resistensi dilakukan dengan menumbuhkan isolat bakteri pada media NB yang ditambahkan Pb(NO ₃) ₂ dengan konsentrasi 100 ppm. selanjutnya media yang akan diinkubasi dengan inkubator shaker selama 24 jam.

6	Kamis, 16 November 2023	Pengukuran nilai absorbansi (OD) pada media NB+ Pb(NO ₃) ₂ dengan konsentrasi 100 ppm.	Setelah masa inkubasi selama 24 jam dalam inkubator shaker, media selanjutnya diuji nilai absorbansinya menggunakan spektrofotometri uv-vis. Uji nilai OD menggunakan panjang gelombang 600 nm.
7	Senin, 27 November 2023	<p>Pembuatan media TSIA</p> <p>Pembuatan media SIM</p> <p>Pembuatan media SCA</p>	<p>Media TSIA ditimbang sebanyak 13 gram, selanjutnya dilarutkan dengan aquades 200 ml dengan menggunakan stirrer diatas hot plate. Media selanjutnya akan disterilisasi dengan menggunakan autoklaf selama 15 menit dengan suhu 121°C.</p> <p>Media SIM ditimbang sebanyak 6 gr dan dilarutkan dengan 200 ml aquades dengan menggunakan stirrer diatas hot plate. Media selanjutnya akan disterilisasi dengan menggunakan autoklaf selama 15 menit dengan suhu 121°C.</p> <p>Media SCA ditimbang sebanyak 4.5 gr dan dilarutkan dengan 200 ml aquades dengan menggunakan stirrer diatas hot plate. Media selanjutnya akan disterilisasi dengan menggunakan autoklaf selama 15 menit dengan suhu 121°C.</p>

8	Selasa, 28 November 2023	<p>Uji Katalase</p> <p>Uji TSIA</p> <p>Uji SIM</p>	<p>Isolat bakteri diosekan pada kaca objek steril, lalu ditetekan larutan H_2O_2 3% sebanyak 2-3 tetes, lalu ditunggu beberapa saat, hasil positif akan ditandai dengan terbentuknya gelembung.</p> <p>Media TSIA dimasukkan pada tabung reaksi dan dimiringkan hingga media membeku. Isolat bakteri diambil dengan menggunakan ose lalu ditusukkan pada media sampai sepertiga dasar tabung, lalu digores secara zig-zag pada permukaan media. Media selanjutnya akan diinkubasi selama 2x24 jam.</p> <p>Isolat diinokulasikan pada media SIM dengan mengambil isolat bakteri menggunakan ose lalu ditusukkan pada media SIM. Media selanjutnya akan diinkubasi selama 2x24 jam. Untuk melihat motilitas isolat bakteri dilihat dari penyebaran pertumbuhan bakteri, jika menjauhi garis inokulasi menunjukkan hasil positif. Untuk uji indol dilakukan dengan menambahkan senyawa kovacks, perubahan warna menjadi merah menunjukkan hasil positif.</p>
---	--------------------------	--	--

	<p>Uji SCA</p>	<p>Isolat bakteri diinokulasikan pada media SCA dengan ditusukkan pada bagian dasar dan membuat goresan pada permukaan media. Media selanjutnya akan diinkubasi selama 18-24 jam. Perubahan media menjadi biru menunjukkan hasil positif.</p>
	<p>Uji pewarnaan gram</p>	<p>Isolat murni diambil menggunakan jarum ose lalu dihomogenkan dengan akuades di atas kaca objek steril. Selanjutnya dilakukan fiksasi preparat di atas api sampai preparat kering. Larutan crystal violet ditetaskan di atas preparat yang sudah kering dan didiamkan satu menit lalu dibilas menggunakan air kemudian preparat dikeringanginkan. Selanjutnya, larutan lugol ditetaskan di atas preparat dan didiamkan selama satu menit kemudian dibilas dengan air kemudian dikeringanginkan. Tahapan selanjutnya adalah proses dekolorisasi dengan cara ditetesi larutan alkohol 96% setetes demi setetes sampai alkohol terlihat jernih. Kemudian, dibilas dengan air dan dikeringanginkan. Pada tahapan terakhir, pewarna safranin ditetaskan di atas preparat dan</p>

			ditunggu sampai satu menit kemudian dibilas dengan air dan dikeringanginkan. Preparat yang dihasilkan selanjutnya diamati dengan menggunakan mikroskop binokuler
9	5 Desember 2023	Uji potensi penurunan timbal oleh isolat bakteri.	Isolat bakteri diosekan pada 50 ml media NB+ $Pb(NO_3)_2$ dengan konsentrasi 100 ppm dan diinkubasi selama 24 dengan inkubator shaker.
10	6 Desember 2023	Sentrifugasi media	Media yang sudah diinkubasi selama 24 jam, selanjutnya akan disentrifugasi menggunakan centrifuge dengan kecepatan 10.000 rpm selama 5 menit untuk mendapatkan cairan supernatan.
11	11 desember 2023	Pengantaran sampel ke laboratorium BSPJI	Sampel disimpan didalam freezer sebelum dilakukan uji kadar timbal
12	12 Desember 2023	Persiapan sampel	Sampel dimasukkan kedalam beaker glass sebanyak 25 ml, lalu ditambahkan HCl 25 ml dan asam nitrat 10 ml. Selanjutnya panaskan sampel diatas hotplate dengan suhu 100°C sampai volume sampel

			berkurang menjadi 25 ml.
13	13 desember 2023	Periapan sampel	Sampel yang sudah berkurang selanjutnya disaring dengan kertas saring kedalam erlenmeyer.
14	14 desember 2023	Pengukuran kadar timbal pada sampel	Sampel yang sudah dipreparasi selanjutnya akan diinjeksikan kedalam SSA lalu diukur serapannya pada panjang gelombang 283,65 nm.

1. Pembuatan media NA (Nutrient Agar)

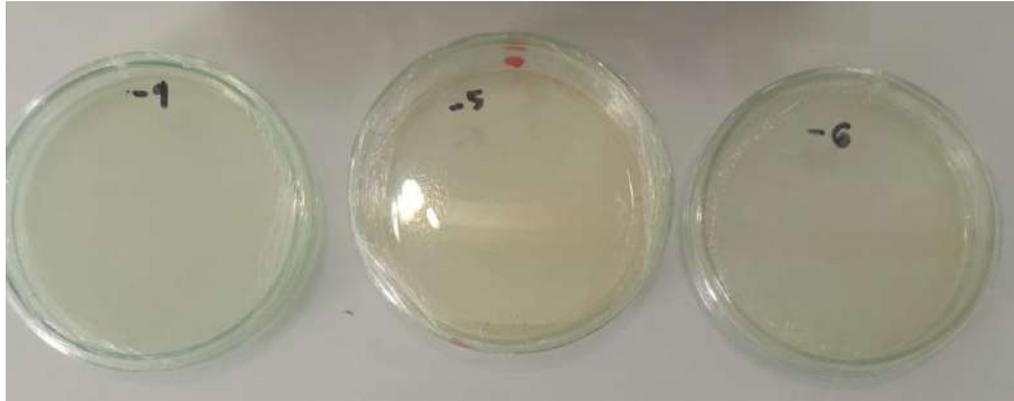


2. Pengambilan sampel tanah



3. Pengenceran dan Isolasi Bakteri





4. Seleksi dan Pemurnian



5. Uji Resistensi



6. Pembuatan Media TSIA, SIM dan SCA

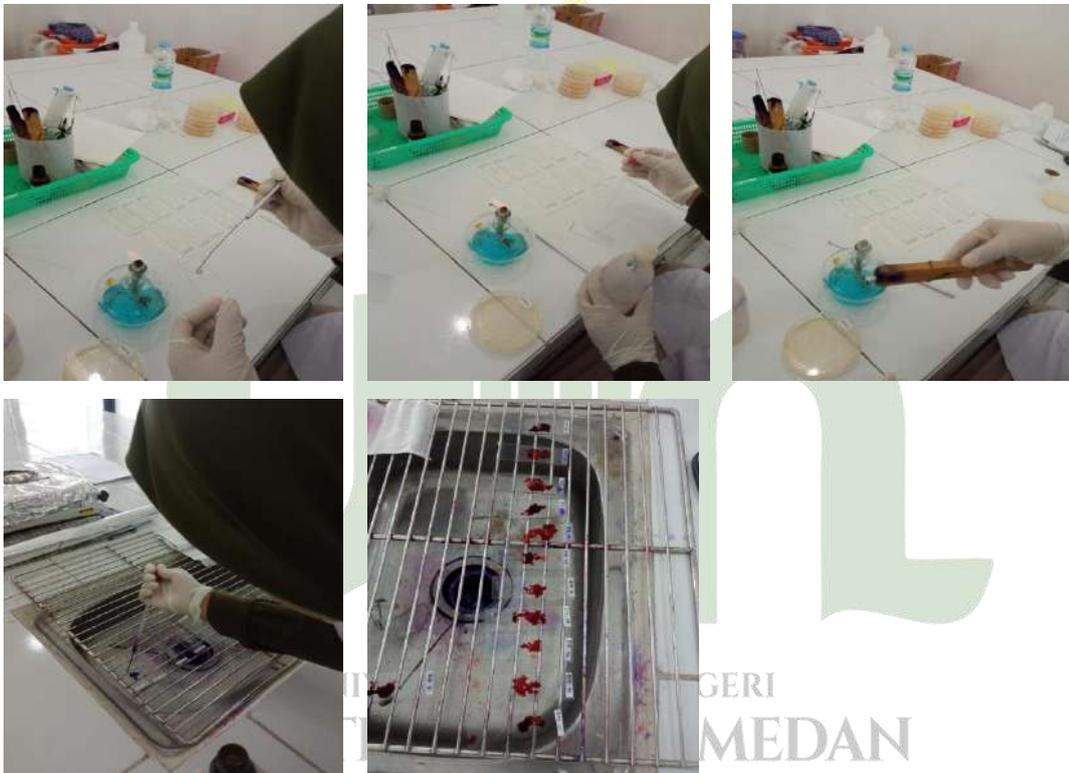


7. Uji Biokimia





8. Uji Pewarnaan Gram

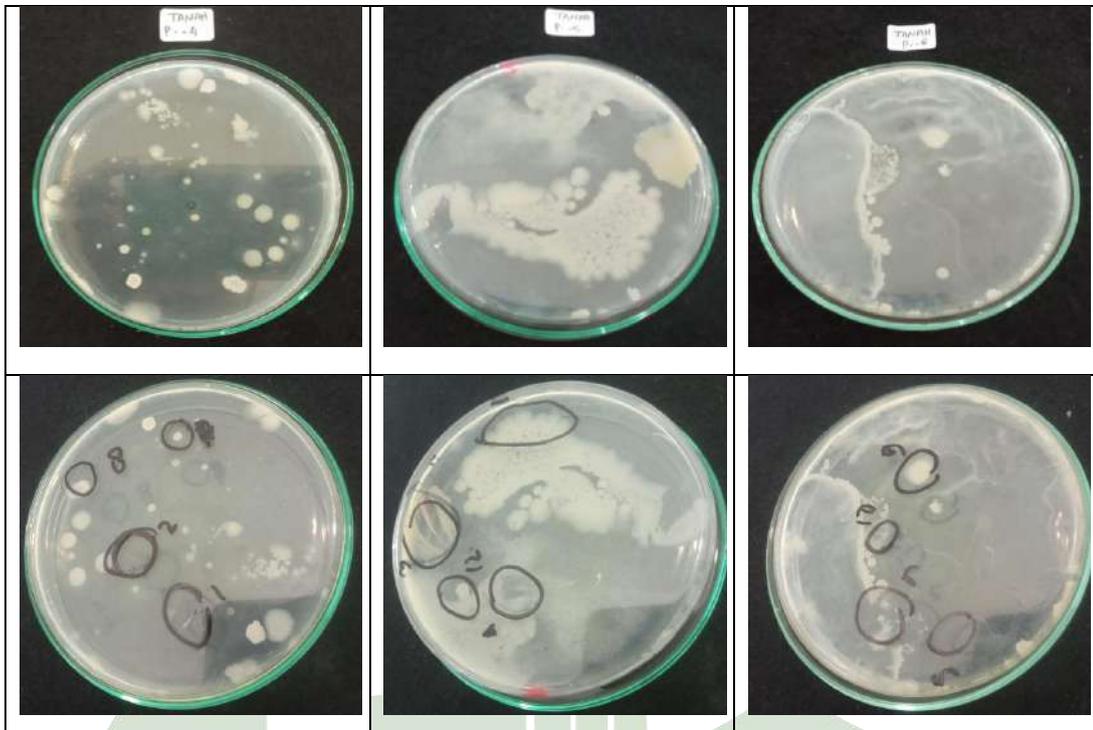


9. Uji Potensi Penurunan Kadar Timbal

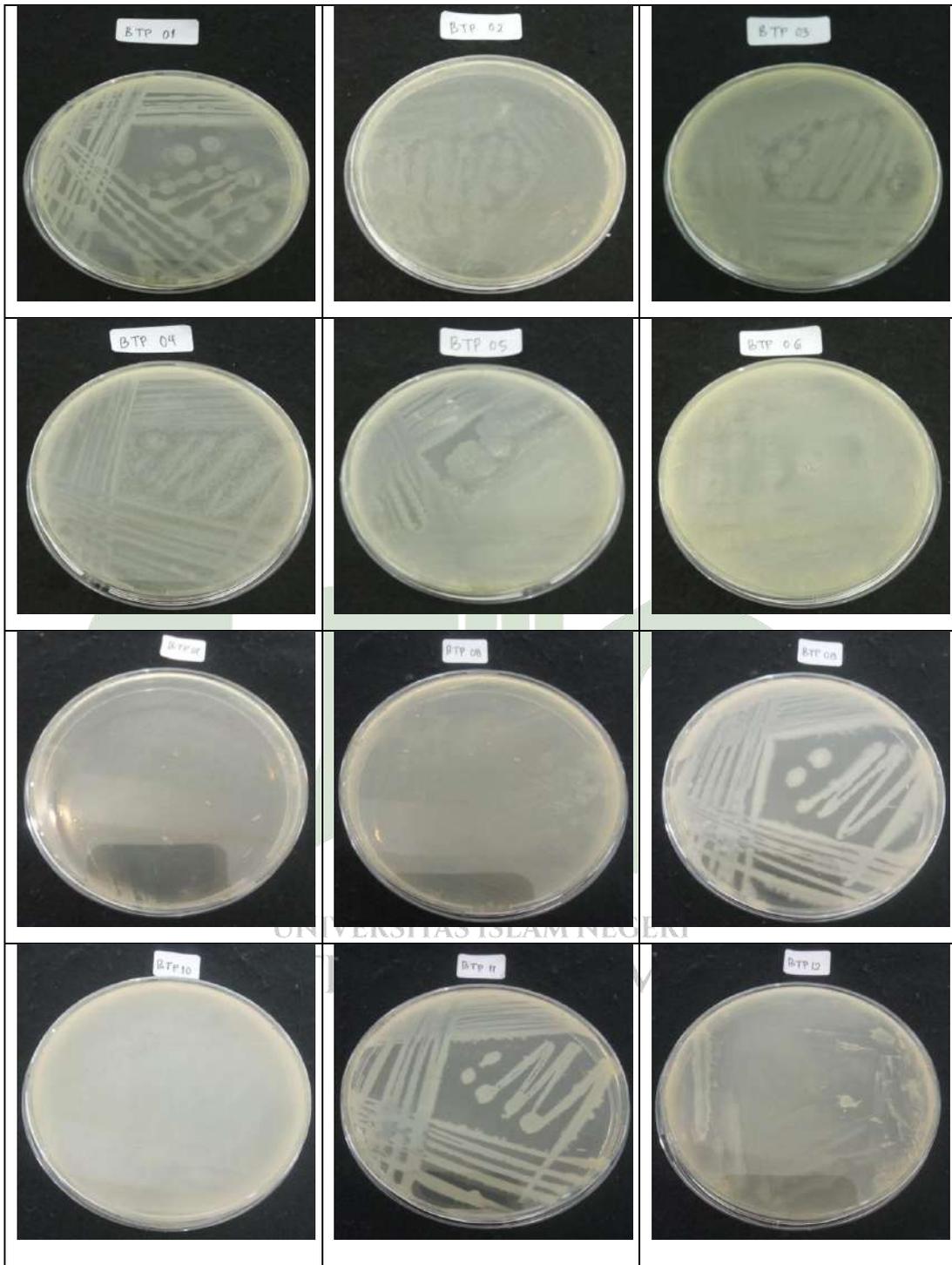


UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

Lampiran 6 : Hasil Isolasi Bakteri



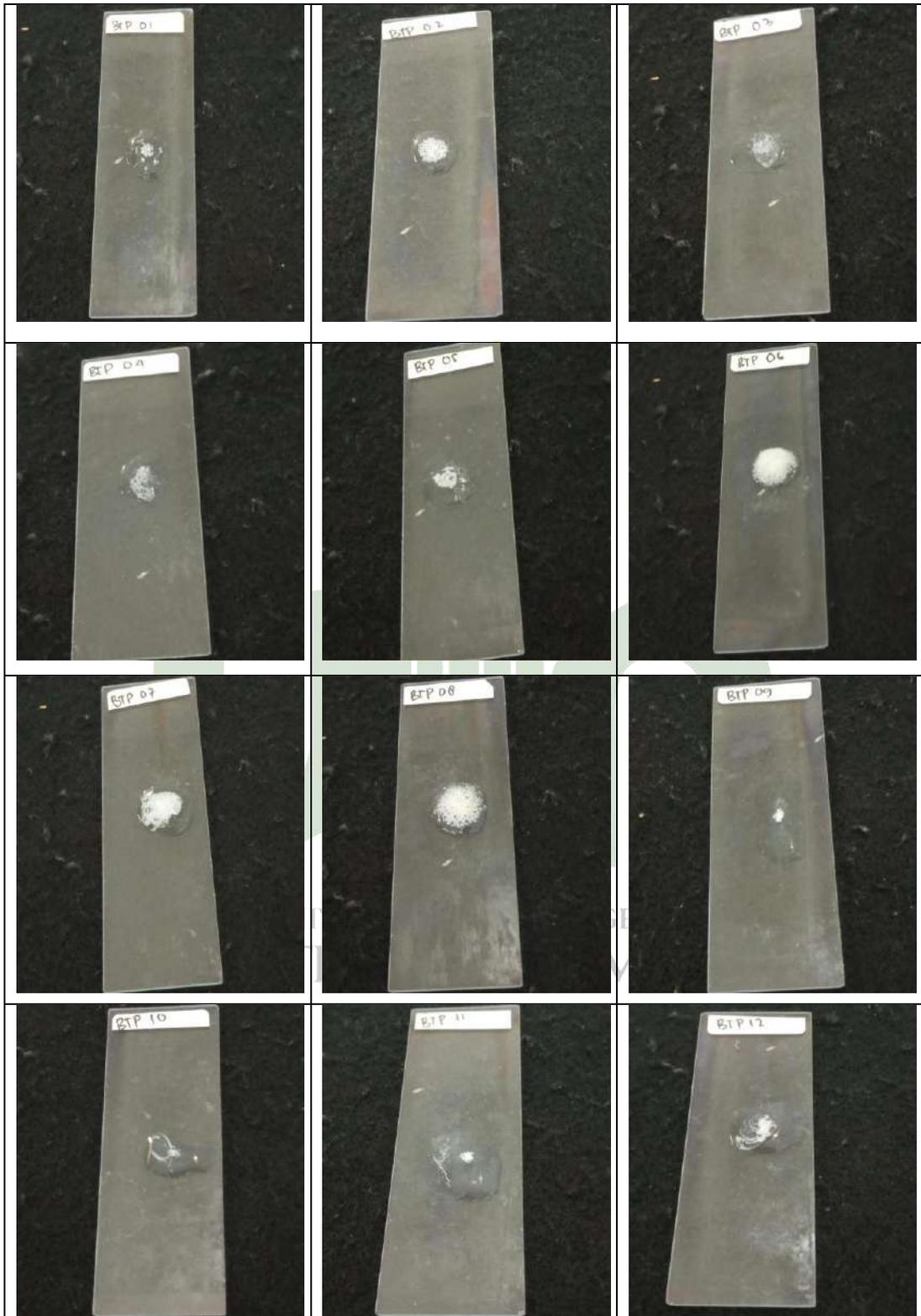
Lampiran 7 : Hasil Isolat Bakteri yang Telah Dimurnikan



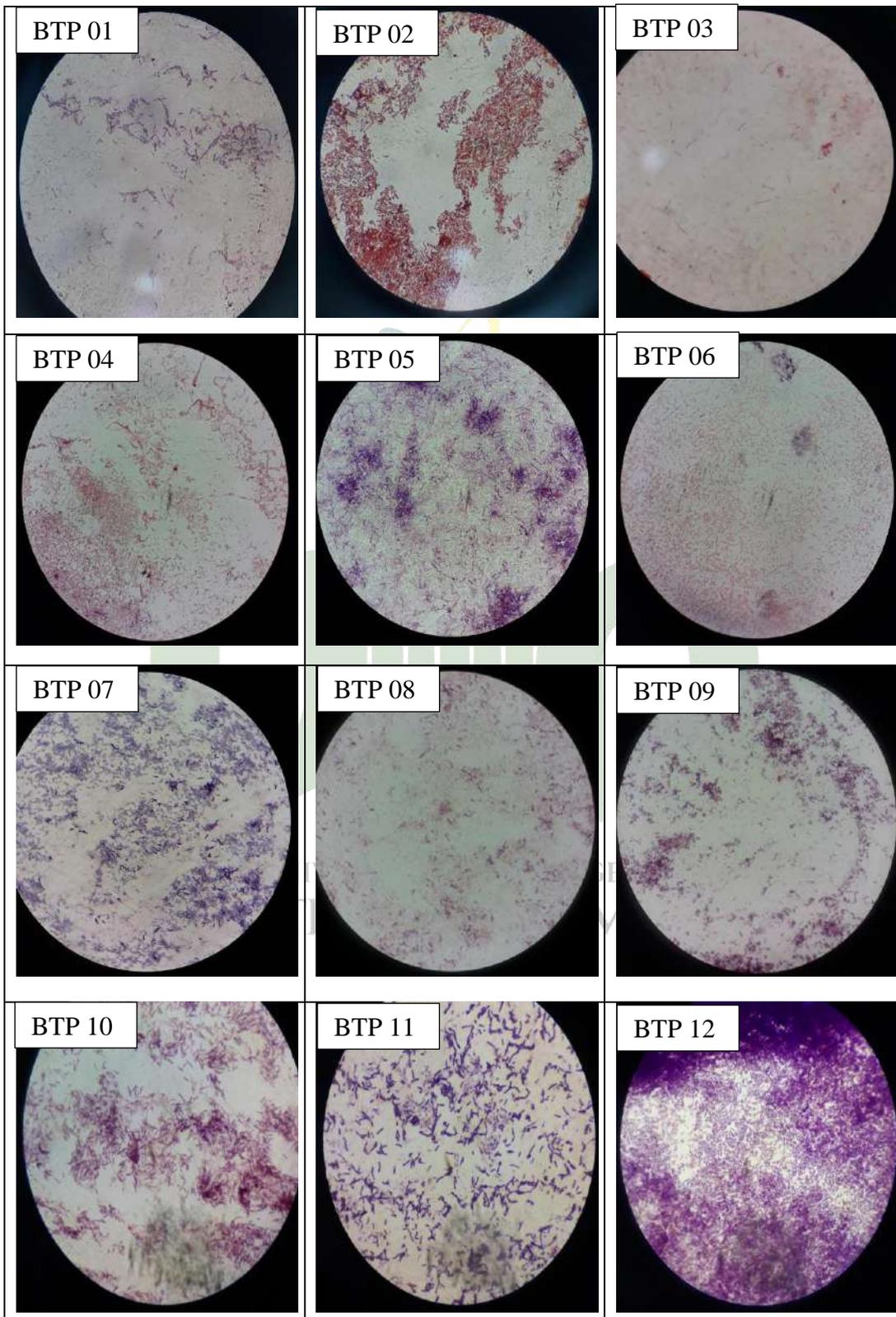
Lampiran 8 : Hasil Uji Biokimia Menggunakan Media TSIA, SIM dan SCA



Lampiran 9 : Hasil Uji Katalase



Lampiran 10 : Hasil Pewarnaan Gram



Lampiran 11 : Perhitungan

1. Perhitungan pembuatan larutan $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ 100 ppm media NA

$$V_1 \times M_1 = V_2 \times M_2$$

$$V_1 \times 1000 \text{ ppm} = 400 \text{ ml} \times 100 \text{ ppm}$$

$$V_1 = 40 \text{ ml}$$

2. Perhitungan pembuatan larutan $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ 100 ppm media NB

$$V_1 \times M_1 = V_2 \times M_2$$

$$V_1 \times 1000 \text{ ppm} = 1000 \text{ ml} \times 100 \text{ ppm}$$

$$V_1 = 100 \text{ ml}$$

3. Perhitungan konsentrasi logam timbal yang turun

$$R = K_o - K_a \text{ (mg/L)}$$

$$R = 36,3946 - 0,003$$

$$R = 36,3916 \text{ mg/L}$$

4. Perhitungan efisiensi (persentase) penurunan kadar timbal

$$E = \frac{R}{K_a} \times 100\%$$

$$E = \frac{36,3916}{0,003} \times 100\%$$

$$E = 99,99\%$$

Lampiran 12 : Surat Izin Penelitian dari Kepala Desa Bandar Khalipah
Kecamatan Percut Sei Tuan



**PEMERINTAH KABUPATEN DELI SERDANG
KECAMATAN PERCUT SEI TUAN
DESA BANDAR KHALIPAH**

Alamat : Jalan Balai Desa No. 552 Desa Bandar Khalipah Kecamatan. Percut Sei Tuan Kode Pos : 20371

SURAT KETERANGAN

Nomor : 471.13/2684 /SK/Bkh- XI /2023 .-

----- Kepala Desa Bandar Khalipah Kecamatan Percut Sei Tuan dengan ini menerangkan bahwa :-----

N a m a : YULMANIATI
NIM : 0704191058
Jurusan/Program Studi : Biologi
Judul : "Resistensi Dan Potensi Bakteri Indegenous Dari Tanah Sekitar Industri Daur Ulang Bakteri Aki Terhadap Penurunan Kadar Timbal (Pb)"

Nama tersebut diatas adalah Mahasiswa Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan Fakultas Sains Dan Teknologi, yang melakukan Riset atau pengambilan data di Desa Bandar Khalipah Kecamatan Percut Sei tuan.

Menerangkan bahwasanya nama tersebut diatas akan melakukan Kunjungan/Praktek/Riset, di Desa Bandar Khalipah Kecamtan Percut Sei Tuan, dengan judul "Resistensi Dan Potensi Bakteri Indegenous Dari Tanah Sekitar Industri Daur Ulang Bakteri Aki Terhadap Penurunan Kadar Timbal (Pb) " di Desa Bandar Khalipah.

----- Demikian Surat Keterangan ini diperbuat dengan keadaan yang sebenarnya, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.-----

Bandar Khalipah, 17 November 2023.-

KEPALA DESA BANDAR KHALIPAH
KECAMATAN PERCUT SEI TUAN



Lampiran 13 : Surat Izin Penelitian dari Laboratorium Mikrobiologi FMIPA USU



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SUMATERA UTARA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
Jalan Bioteknologi No. 1 Kampus USU Padang Bulan, Medan - 20155
Telepon: (061) 8211050, 8214290 Fax: (061) 8214290
Laman: www.fmipa.usu.ac.id

Nomor : 3007/UN5.2.1.8/SPB/2023 20 November 2023
Lampiran : -
Hal : **Izin Penelitian**

Yth. Kepala Laboratorium Mikrobiologi
FMIPA USU
Medan

Sehubungan dengan surat Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan No. B.1355/ST.1/ST.V.2/TL.00/11/2023, perihal Izin Penelitian dari Mahasiswa Program Studi Biologi di Laboratorium yang Bapak/Ibu pimpin sebagaimana yang diajukan oleh:

No.	Nama/NIM	Pembimbing	Judul Penelitian
1.	Nabillah Hurul Ainun/ 0704193121	1. Rasyidah, M.Pd 2. Rizki Amelia Nasution, M.Si	Reduksi Sulfat oleh Bakteri Indigenous Pada Air Sumur Gali Tercemar Limbah Industri Daur Ulang Bakteri Aki
2.	Nur Hasanah Siregar/ 0704193104	1. Ulfayani Mayasari, M.Si 2. Rasyidah, M.Pd	Penggunaan Bakteri <i>Bacillus subtilis</i> Pada Limbah Bulu Ayam Potong Sebagai Bahan Pakan Ternak Ikan Lele (<i>Clarias gariepinus</i>)
3.	Renny Novita Asri/ 0704182056	1. Rasyidah, M.Pd 2. Rizki Amelia Nasution, M.Si	Pemanfaatan Limbah Cair Tempe Dengan Penambahan <i>Lactobacillus acidophilus</i> Menggunakan Microbial Fuel Cell (MFC) Menjadi Biolistrik
4.	Yulmaniaty/ 0704191058	1. Rasyidah, M.Pd 2. Rizki Amelia Nasution, M.Si	Resistensi Dan Potensi Bakteri Indigenous Dari Tanah Sekitar Industri Daur Ulang Bakteri Aki Terhadap Penurunan Kadar Timbal (Pb)

Kami harap Bapak/Ibu dapat memfasilitasi Mahasiswa tersebut untuk pelaksanaan penelitian sesuai dengan peraturan yang berlaku di Laboratorium ini.

Atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

An. Dekan
Ditandatangani secara elektronik oleh:
Wakil Dekan I



Dr. Cut Fatimah Zuhra S.Si., M.Si.
NIP 197404051999032001

Tembusan :

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UINSU Medan
2. Mahasiswa ybs.



UUU TTE No 11 Tahun 2008 Pasal 5 ayat 1

"Informasi Elektronik dan/atau Dokumen Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah."

Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSE

Surat ini dapat dibuktikan keasliannya dengan memindai kode QR pada dokumen ini dan informasi akan ditampilkan dalam peramban

Lampiran 14 : Surat Izin Penelitian dari Balai Standardisasi dan Pelayanan Jasa Industri Medan



BADAN STANDARDISASI DAN KEBIJAKAN JASA INDUSTRI
BALAI STANDARDISASI DAN PELAYANAN JASA
INDUSTRI MEDAN

Jl. Sisingamangaraja No. 24 Medan 20217, Telp. (061) 7363471, 7365379, Fax. (061) 7362830
Email : bind_medan@kemenperin.go.id

Nomor : B/ 2866/BSKJI/BSPJI-Medan/LP/XI/2023 Medan, 29 November 2023
Lampiran :-
Hal : Penawaran Izin Penelitian

Yth : Wakil Dekan Bidang Akademik
Dan Kelembagaan Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan
Jl. Willem Iskandar Pasar V Medan Estate
An. Yulmaniaty

Menindaklanjuti surat dari Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan, Nomor : B-1385/ST.1/ST.V2/TL.00/11/2023 pada tanggal 24 November 2023, berdasarkan Peraturan Pemerintah RI No. 54 Tahun 2021 dan tentang Jenis dan Tarif Atas Jenis PNBPN yang berlaku pada Kementerian Perindustrian dan Peraturan Menteri Perindustrian RI No. 19 Tahun 2021 maka dengan ini kami sampaikan penawaran dimaksud :

I. Biaya Pengujian :

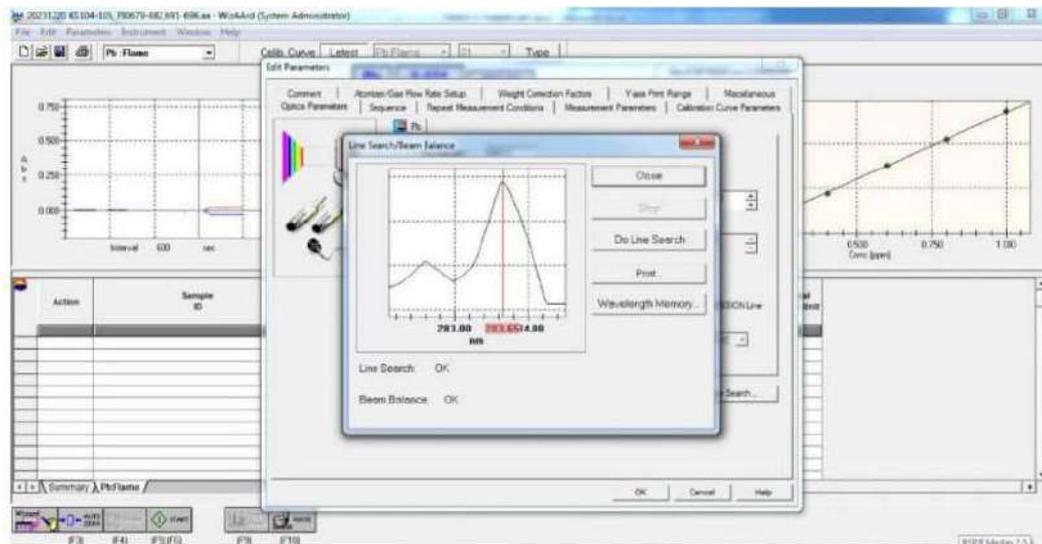
No	Parameter	Volume (Titik)	Tarif (Rp)	Metode Pengerjaan	Harga (Rp)	Standar Pelayanan Minimum (Sampai Terbit Sertifikat)
1.	Pengujian					
	a. Timbal (Pb)	24	84.000	Langsung	2.016.000	15 Hari Kerja
	Jumlah Biaya Pengujian				2.016.000	
	Jumlah Biaya Pengujian 25 %				1.512.000	

Judul Penelitian : Resistensi dan Potensi Bakteri Indegenous Dari Tanah Sekitar Industri Daur Ulang Bakteri Aki Terhadap Penurunan Kadar Timbal (Pb)

II. Total Penawaran Biaya

Lampiran 15 : Hasil Analisa Kadar Logam Timbal dari Laboratorium BSPJI Medan

1. Panjang Gelombang



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

2. Hasil Analisa

LABORATORIUM PENGIJILAN BARISTAND INDUSTRI MEDAN (L.P.BIM)										HASIL PENGUKURAN INSTRUMEN MENGUNAKAN AAS										
Nomor Order	Nama Sampel	Tanggal Sediment Kejadian	Wt (ml)	V (ml)	Pp	C		Pp		Pp	Pp	Pp	Pp	Pp	Pp	Pp	Pp	Pp	Pp	
						18.1973	36.3946	18.1973	36.3946											
PI 0679	Media NB + PbNO ₂	20-12-2023	25	50																
PI 0680	Media NB + PbNO ₂	20-12-2023	25	50																
PI 0681	Media NB + PbNO ₂	20-12-2023	25	50																
PI 0682	Media NB + PbNO ₂	20-12-2023	25	50																
PI 0683	Media NB + PbNO ₂	20-12-2023	25	50																
PI 0684	Media NB + PbNO ₂	20-12-2023	25	50																
PI 0685	Media NB + PbNO ₂	20-12-2023	25	50																
PI 0686	Media NB + PbNO ₂	20-12-2023	25	50																
PI 0687	Media NB + PbNO ₂	20-12-2023	25	50																
PI 0688	Media NB + PbNO ₂	20-12-2023	25	50																
PI 0689	Media NB + PbNO ₂	20-12-2023	25	50																
PI 0690	Media NB + PbNO ₂	20-12-2023	25	50																
PI 0691	Media NB + PbNO ₂	20-12-2023	25	50																
PI 0692	Media NB + PbNO ₂	20-12-2023	25	50																
PI 0693	Media NB + PbNO ₂	20-12-2023	25	50																

Pada kondisi / menyala

RIWAYAT HIDUP PENULIS



Yulmaniati, lahir di Padang pada tanggal 11 Juni 2000. Penulis merupakan anak ketiga dari enam bersaudara. Penulis merupakan putri dari pasangan Ibu Nurbima dan Bapak Almarhum Wesdi. Penulis menempuh pendidikan sekolah dasar di SDN 064974 Medan pada tahun 2007 dan lulus pada tahun 2013. Pada tahun 2013 penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang menengah pertama di SMP 17 Medan dan lulus pada tahun 2016. Penulis melanjutkan pendidikannya di SMA Swasta Teladan Medan dan lulus pada tahun 2019. Pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikannya di jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sumatera Utara dan lulus pada tahun 2024. Dengan ketekunan dan mempunyai motivasi yang tinggi untuk terus belajar dan berusaha, penulis telah berhasil menyelesaikan pengerjaan tugas akhir skripsi ini. Semoga dengan penulisan skripsi ini mampu memberikan kontribusi positif bagi pelajar dan masyarakat. Akhir kata penulis mengucapkan rasa syukur yang sebesar-besarnya atas terselesaikannya skripsi yang berjudul "Resistensi dan Potensi Bakteri Indigenous Dari Fanah Sekitar Industri Daur Ulang Baterai Aki Terhadap Penurunan Kadar Timbal (Pb)".

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN